

Electromagnetically controlled lock.

Publication number: EP0485754

Publication date: 1992-05-20

Inventor: LUELING HARALD DIPL-ING (DE); LUELING ARMIN DIPL-ING (DE)

Applicant: BURG WAECHTER KG LUELIN A (DE)

Classification:

BURG WAECHTER KG LUELIN A (DE)

- international: *E05B47/06; E05B47/07*: E05B47/06

- European: E05B47/06

Application number: EP19910117626 19911016

Priority number(s): DE19904036579 19901116

Also published as:



DE4036579 (A1)



EP0485754 (B1)

Cited documents:



US4671086



FR459060

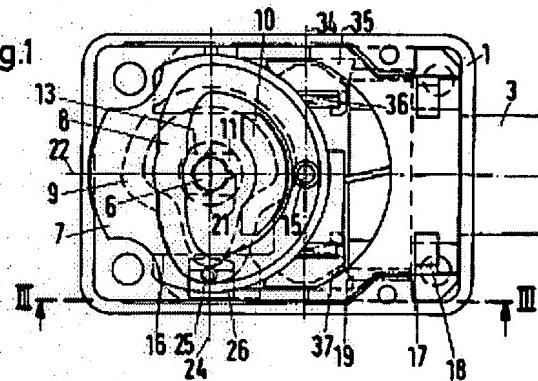
EP0148701

Report a data error here

Abstract of EP0485754

The electronic lock is equipped with a lock bolt (3), with a blocking device (23), via which the lock bolt (3) is blocked in the blocking position and is released after the input of a code, and with a manually driven driving axle (6). The lock bolt (3) has blocking contours (19) on its inner end face. Each blocking contour (19) engages, in the blocking position of the lock bolt (3), into an inversely identical blocking contour (37) in the blocking device (23). The blocking device (23) is formed by at least one magnet (30), by an armature plate (36) moveable in the direction of the magnet (30) counter to the pressure of a spring (39) and by blocking elements (35). Each blocking element (35) is provided with at least one of the inverse blocking contours (37) and is equipped with one of the armature plates (36).

Fig.1



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 485 754 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91117626.1

(51) Int. Cl. 5. **E05B 47/06**

(22) Anmeldetag: 16.10.91

(30) Priorität: 16.11.90 DE 4036579

(71) Anmelder: **BURG-WÄCHTER KG. ALFRED**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.05.92 Patentblatt 92/21

LÜLING

Wormgermühle

W-5882 Meinerzhagen 2(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(72) Erfinder: **Lüling, Harald, Dipl.-Ing.**

Wilkenberg 26

W-5882 Meinerzhagen 2(DE)

Erfinder: **Lüling, Armin, Dipl.-Ing.**

Brandstöcken 17

W-5802 Wetter 2(DE)

(74) Vertreter: **Dörner, Lothar, Dipl.-Ing.**

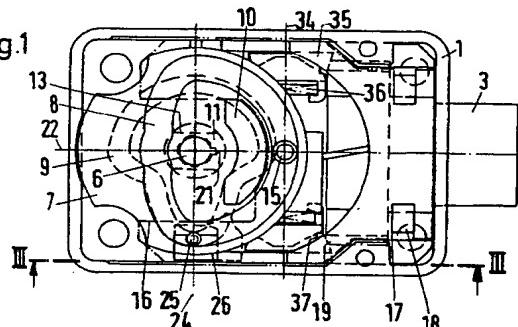
Stresemannstrasse 15

W-5800 Hagen 1(DE)

(54) Elektronisches Schloss.

(57) Das elektronische Schloß ist mit einem Schloßriegel (3), mit einer Sperrvorrichtung (23), über die der Schloßriegel (3) in Sperrlage blockiert und nach Eingabe eines Codes freigegeben ist, und mit einer manuell angetriebenen Antriebsachse (6) versehen. Der Schloßriegel (3) weist auf seiner inneren Stirnseite Sperrkonturen (19) auf. Jede Sperrkontur (19) greift in Sperrlage des Schloßriegels (3) in eine umgekehrt gleich ausgebildete Sperrkontur (37) in der Sperrvorrichtung (23) ein. Die Sperrvorrichtung (23) ist von mindestens einem Magneten (30), von gegen den Druck einer Feder (39) in Richtung des Magneten (30) bewegbaren Ankerplatte (36) und von Sperrelementen (35) gebildet. Jedes Sperrelement (35) ist mit wenigstens einer der umgekehrt ausgebildeten Sperrkonturen (37) versehen und mit einer der Ankerplatten (36) bestückt.

Fig.1



EP 0 485 754 A1

Technisches Gebiet:

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Schloß mit einem Schloßriegel, mit einer Sperrvorrichtung, über die der Schloßriegel in Sperrlage blockiert und nach Eingabe eines Codes freigegeben ist, und mit einer Schloßriegel-Betätigung.

Stand der Technik:

Elektronische Schlösser der vorgenannten Art werden z.B. in Stahlschränken der Sicherheitsstufen A und B eingebaut (vgl. VDMA-Einheitsblatt 24 992 aus Januar 1990). Sie sind dort Bestandteil eines umstellbaren elektronischen Codeschlusses. Mindestanforderungen an solche Schlosser sind u.a. folgende (a.a.O. S. 1 und 2 Ziff. 4.1):
Der Schloßriegel muß in Sperrlage blockiert sein. Wenn ein umstellbares elektronisches Codeschloß verwendet wird - zulässig ist auch ein Mehrbartenschloß, ein Zahlenkombinationsschloß oder ein umstellbares mechanisches Codeschloß -, ist nur eines mit einem sechsstelligen Einstellcode und echten 1 Mill. Einstellmöglichkeiten mit indirekter Sperrung zulässig - manuelle Riegelbetätigung -. Ein Öffnen des Schlosses über die Batteriekontakte, durch Stromausfall, durch Anlegen der Spannung an Schloßkomponenten oder durch Erschütterungen des Stahlschranks darf nicht möglich sein.

Darstellung der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektronisches Schloß der eingangs genannten Art so auszubilden, daß zumindest die genannten Anforderungen erfüllt sind. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Schloßriegel auf seiner inneren Stirnseite Sperrkonturen aufweist, von denen jede in Sperrlage des Schloßriegels in eine Sperrkontur in der Sperrvorrichtung eingreift, die von mindestens einem, nach Eingabe des Codes erregten Magneten und von entgegen einer Haltekraft in Richtung des Magneten bewegbaren, von ihm anziehbaren Sperrelementen gebildet ist, von denen jedes mit wenigstens einer der Sperrkonturen versehen ist.

Bei der Erfindung sind zweckmäßig ein Magnet im Bereich der Mittelachse des Schloßriegels angeordnet und spiegelsymmetrisch zu der Mittelachse zwei mit je einer umgekehrt gleich zu der Sperrkontur in dem Schloßriegel ausgebildeten Sperrkontur versehene und mit einer Ankerplatte bestückte und entgegen der Wirkung einer Feder in Richtung des Magneten bewegbare Sperrelemente vorgesehen.

Es ist jedoch auch möglich, eines oder mehr als zwei Sperrelemente bzw. mehr als einen Magneten - Spulen - zu verwenden. So können bei-

spielsweise ein Magnet und vier über Kreuz angeordnete Ankerplatten vorgesehen sein, deren Bewegungsbahn mit der Mittelachse einen Winkel von $\pm 45^\circ$ bildet. Bei dieser Ausführung ist der Schloßriegel an seiner inneren Stirnfläche gabelartig erweitert und weist auf den Innenseiten der Gabel die Sperrkonturen auf. Es können auch in der Stirnansicht auf einem Kreis unter gleichem Winkel angeordnete Ankerplatten angeordnet sein. Der Schloßriegel besteht dann aus einer dreidimensionalen Gabel oder einem Hohlzylinder. Es können auch mehrere Magnete vorgesehen sein, die entweder in Bewegungsrichtung des Schloßriegels hintereinander oder nebeneinander angeordnet sind. Zu jedem Magneten gehören zwei Sperrelemente, in deren Sperrkonturen Sperrkontakte des Schloßriegels eingreifen, der wiederum gabelartig erweitert ist. Die Erregung der Magnete kann gleichzeitig oder nacheinander in Abhängigkeit von Teilcodes oder unterschiedlichen Codes erfolgen. Auch muß die Bewegung der Ankerplatten nicht gradlinig, kann vielmehr auf einer Kreisbahn erfolgen. Die Ausbildung des elektronischen Schlosses ist konstruktions- und sicherheitsbedingt.

Die Verwendung eines Notschloßschiebers ist bei dem elektronischen Schloß nach der Erfindung möglich.

Bei der Erfindung sind die Gehäuseabmessungen ohne weiteres wie die eines Zahlenschlosses wählbar; Austauschbarkeit ist folglich gegeben. Das elektronische Schloß ist für Rechts- und Linkstüranschlag einsetzbar. Im übrigen sind die eingangs genannten Mindestanforderungen an ein elektronisches Schloß erfüllt.

In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist der Magnet eine Führung auf, über die er mit der Schloßriegelbetätigung nacheinander in Richtung der Sperrelemente bewegbar ist. Bei dieser Weiterbildung wird der Abstand des Magneten von den Sperrelementen nacheinander auf ein Minimum verringert. Ist der Magnet erregt, nimmt er das in seiner Nähe befindliche Sperrelement mit, das mit einer der Ankerplatten bestückt sein oder selbst aus ferromagnetischem Material bestehen kann. Da der Luftspalt zwischen Magnet und Sperrelement bei diesem Vorgang klein ist, ist die benötigte elektrische Energie gering.

Kurze Beschreibung der Zeichnung:

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 etwa in natürlicher Größe die Ansicht eines elektronischen Schlosses bei abgenommenem Schloßdeckel;

Fig. 2 eine weitere Ansicht des in Fig. 1 dargestellten elektronischen Schlosses,

- jedoch zusätzlich mit Notschloßschieber, aber ohne Kurvenscheibe, Anschlagplatte und Schloßriegel;
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch das vollständige elektronische Schloß entlang der Schnittlinie III-III in Fig. 1.

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung:

Das als Ausführungsbeispiel gewählte elektronische Schloß weist ein Gehäuse 1 auf, das durch einen Deckel 2 verschlossen ist. An seiner Stirnseite tritt aus dem Gehäuse 1 ein Schloßriegel 3 aus, auf der gegenüberliegenden Stirnseite ein Notschloßschieber 4. Der Boden des Gehäuses 1 ist von vier an den Ecken vorgesehenen Befestigungsschrauben 5 für die Befestigung zum Beispiel in der Tür eines Stahlschranks durchsetzt. Der Boden ist außerdem durchsetzt von einer Antriebsachse G, über die manuell die Riegelbetätigung erfolgt.

Mit der Antriebsachse 6 verbunden ist eine Kurvenscheibe 7. In die Kurvenscheibe 7 ist an ihrer Oberseite eine obere Steuerkurve 8 eingefertigt. Über die Oberseite steht ein keilringförmiger Anschlag 10 vor. Im Bereich der Befestigungsschrauben 5 ist die Kurvenscheibe 7 ausgespart. In die Unterseite der Kurvenscheibe 7 ist eine untere Steuerkurve 9 eingelassen. An die Unterseite der Kurvenscheibe 7 ist ein Kurvenscheibenbund 11 angeformt. Mit Hilfe des Kurvenscheibenbunds 11 ist die Kurvenscheibe 7 in einem an den Boden des Gehäuses 1 angeformten Gehäuseführungsflansch 12 geführt. Der Kurvenscheibenbund 11 ist mit zwei parallelen Flächen 13 versehen. An jeder der parallelen Flächen 13 liegt eine von zwei Spiralfedern 14 an, die am Boden des Gehäuses 1 befestigt sind und den Gehäuseführungsflansch 12 durchsetzen. Die parallelen Flächen 13 und die Spiralfeder 14 bewirken eine Rastung des Kurvenscheibenbundes 11 bei 0° und 180° .

In die obere Steuerkurve 8 greift ein von einer Hülse umgebener Führungszapfen 15. Der Führungszapfen 15 ist an einer Anschlagplatte 16 befestigt. Die Anschlagplatte 16 ist unterhalb des Deckels 2 angeordnet. Sie umgibt den Bereich des Gehäuseführungsflansches 12 U-förmig. Die Anschlagplatte 16 ist auf dem Schloßriegel 3 befestigt: Sie weist an der Stirnseite des Gehäuses 1, aus der der Schloßriegel 3 austritt, zwei zu dieser Stirnseite parallele Einschnitte 17 auf. In jeden der Einschnitte 17 greift ein an dem Schloßriegel 3 angeformter Vorsprung 18. An dem Schloßriegel 3 sind außerdem von der Stirnseite abgewandt zwei Sperrkonturen 19 vorgesehen.

Eine Drehung der Antriebsachse 6 wird über eine in dem Kurvenscheibenbund 11 vorgesehene Keilnut 21 auf die Kurvenscheibe 7 übertragen. Der Führungszapfen 15 bewegt sich auf einem Viertel

der in diesem Bereich als Halbkreis-Ring ausgebildeten oberen Steuerkurve 8. Sind am Ende des Viertelkreises auf noch zu beschreibende Weise die Sperrkonturen 19 von ihrer Anlage an entgegengesetzt gleiche Sperrkonturen an einer Sperrvorrichtung gelöst, wird der Schloßriegel 3 geschlossen. Der Führungszapfen 15 wandert nach der Vierteldrehung entlang einem praktisch linearen, nahe an dem Gehäuseführungsflansch 12 verlaufenden Teil der oberen Steuerkurve 8 und schließt den Schloßriegel 3. Die obere Steuerkurve 8 ist - ebenso wie der Anschlag 10 - spiegelsymmetrisch zur Längsmittelachse 22 des Schloßriegels 3 angeordnet.

Die untere Steuerkurve 9 ist ebenfalls spiegelsymmetrisch ausgebildet, jedoch bezogen auf eine Senkrechte 24 zu der Längsmittelachse 22. Die untere Steuerkurve 9 ist in der Ansicht pilzförmig ausgebildet. In die untere Steuerkurve 9 greift ein mit einer Hülse umgebener Führungszapfen 25. Der Führungszapfen 25 ist an einem Führungsstück 26 befestigt. Das Führungsstück 26 ist in der Ansicht U-förmig ausgebildet und umgibt den Gehäuseführungsflansch 11. Es ist entlang einer in der Senkrechten 24 zu der Längsmittelachse 22 an dem Boden des Gehäuses 1 vorgesehenen Führung 27 geführt.

An dem Führungsstück 26 ist ein Magnet 30 befestigt. Der Magnet 30 besteht aus einem Magnetkern 31 und einer Magnetspule 32. Die Magnetspule 32 ist über Litzen 33 mit einer nicht dargestellten Elektronik verbunden. Der Magnet 30 ist zusammen mit dem Führungsstück 26 parallel zur Führung 27 entlang einer weiteren Senkrechten 34 zur Längsmittelachse 22 des Schloßriegels 3 bewegbar.

In der Senkrechten 34 ist zu beiden Seiten des Magneten 30 die Sperrvorrichtung 23 in Form zweier Sperrelemente 35 vorgesehen. Jedes Sperrelement 35 ist von einem Profilstück gebildet, das relativ zu und mit dem Magneten 30 bewegbar ist. Jedes Sperrelement 35 weist eine Aufnahme für eine Ankerplatte 36 auf. Jedes Sperrelement 35 weist außerdem eine der Sperrkontur 19 an dem Schloßriegel 3 entgegengesetzte Sperrkontur 37 auf. Der Magnet 30 und die Sperrelemente 35 sind von einem Führungsstift 38 durchsetzt, der in der Senkrechten 34 zu der Längsmittelachse 22 angeordnet ist. Mittels einer Feder 39 sind die Sperrelemente 35 nach außen - voneinander weg - gedrückt gehalten. Die Feder 39 ist um den Führungsstift 38 angeordnet.

Ist der - zutreffende - Code für das elektronische Schloß eingegeben, wird die Magnetspule 32 erregt. In seiner in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausgangslage liegt der Magnet 30 an dem unteren Sperrelement 35 an. Wird die Magnetspule 32 erregt, hält der Magnet 30 die untere Ankerplat-

te 36 und mit ihr das zugehörige Sperrelement 35. Wird nun bei erregter Magnetspule 32 die Antriebsachse 6 gedreht, gleitet der Führungszapfen 25 in der unteren Steuerkurve 9, und zwar in der einen Hälfte des Fußes des pilzförmigen Teils. Der Magnet 30 wird dadurch auf das obere Sperrelement 35 zu bewegt. Ist der Luftspalt zwischen dem Magneten 30 und der oberen Ankerplatte 36 klein genug, wird letztere angezogen; auch das zugehörige obere Sperrelement 35 ist mit dem Magneten 30 verbunden. Weiteres Drehen der Antriebsachse 6 bis zur Vollendung eines Viertelkreises bringt den Magneten 30 und mit ihm die Sperrelemente 35 in die Mittellage - auf die Längsmittelachse 22 -. In dieser Lage sind die Sperrkonturen 19 an dem Schloßriegel 3 und die Sperrkonturen 37 an den Sperrelementen 35 außer Eingriff; der Schloßriegel 3 kann eingeschlossen werden.

Das elektronische Schloß weist noch den Not-schloßschieber 4 auf. Auf der dem Schloßriegel 3 zugewandten Seite der Sperrelemente 35 ist der Notschloßschieber 4 mit Konturen 40 versehen, die spiegelsymmetrisch zur Längsmittelachse 22 angeordnet und auf die Sperrelemente 35 gerichtet sind. Zugeordnete entgegengesetzte gleiche Konturen 41 weist jedes der Sperrelemente 35 im Bereich seiner der Wand des Gehäuses 1 benachbarten Seite auf. Kann - zum Beispiel durch Betätigung eines zugehörigen Schlüssels - der Not-schloßschieber 4 aus dem Gehäuse 1 herausgezogen werden, werden über die in Anlage kommenden Konturen 40 und 41 die Sperrelemente 35 in Richtung der Längsmittelachse 22 geführt. Auch dadurch kommen die Sperrkonturen 19 und 37 außer Eingriff; der Schloßriegel 3 kann ausgeschlossen werden.

Gewerbliche Verwertbarkeit:

Das Schloß ist überall da einsetzbar, wo Räume, Schränke odgl. verschlossen werden, insbesondere bei Tresoren und bei Stahlschränken.

Patentansprüche

1. Elektronisches Schloß mit einem Schloßriegel (3), mit einer Sperrvorrichtung (23), über die der Schloßriegel (3) in Sperrlage blockiert und nach Eingabe eines Codes freigegeben ist, und mit einer Schloßriegel-Betätigung, dadurch gekennzeichnet, daß der Schloßriegel (3) auf seiner inneren Stirnseite Sperrkonturen (19) aufweist, von denen jede in Sperrlage des Schloßriegels (3) in eine Sperrkontur (37) in der Sperrvorrichtung (23) eingreift, die von mindestens einem, nach Eingabe eines Codes erregten Magneten (30) und von entgegen einer Haltekraft in Richtung des Magneten (3)

bewegbaren von ihm anziehbaren Sperrelementen (35) gebildet ist, von denen jedes mit wenigstens einer der Sperrkonturen (37) versehen ist.

- 5 2. Elektronisches Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnet (30) eine Führung (26) aufweist, über die er mit der Schloßriegel-Betätigung nacheinander in Richtung der Sperrelemente (35) bewegbar ist.
- 10 3. Elektronisches Schloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnet (30) im Bereich der Mittellachse (22) des Schloßriegels (3) und spiegelsymmetrisch zu der Mittellachse (22) zwei mit je einer umgekehrt gleich zu der Sperrkontur (19) in dem Schloßriegel (3) ausgebildeten Sperrkontur (37) versehene, mit einer Ankerplatte (36) bestückte und entgegen der Wirkung einer Feder (39) in Richtung des Magneten (30) bewegbare Sperrelemente (35) angeordnet sind.
- 15 4. Elektronisches Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrelemente (35) beim Ausschließen des Schloßriegels (3) zwangsweise von dem Magneten (30) lösbar sind.
- 20 5. Elektronisches Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die Schloßriegel-Betätigung über eine Antriebsachse erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Antriebsachse (6) eine Kurvenscheibe (7) verbunden ist, die auf ihrer Oberseite eine Steuerkurve (8) für die Betätigung des Schloßriegels (3) und auf ihrer Unterseite eine Steuerkurve (9) für die Betätigung des Magneten (30) und/oder der Sperrelemente (35) aufweist.
- 25 6. Elektronisches Schloß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in die obere Steuerkurve (8) ein Führungszapfen (15) eingreift, der mit einer Anschlagplatte (16) verbunden ist, die ihrerseits auf dem Schloßriegel (3) befestigt ist.
- 30 7. Elektronisches Schloß nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß in die untere Steuerkurve (9) ein Führungszapfen (25) eingreift, der an einem Führungsstück (26) befestigt ist, an dem der Magnet (30) befestigt ist.
- 35 8. Elektronisches Schloß nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Steuerkurve (9) in der Ansicht pilzförmig ausgebildet ist, der Führungszapfen (25) in der Ausgangslage am untersten Teil in die untere Steuerkur-

ve (9) eingreift, in welcher Stellung der Magnet (30) an der Ankerplatte (36) in einem der beiden Sperrelemente (35) anliegt, und daß bei Drehung der Antriebsachse (6) der Führungszapfen (25) in dem Fuß der pilzförmig ausgebildeten unteren Steuerkurve (9) gleitet, wodurch der Magnet (30) zunächst auf die Ankerplatte (36) in dem anderen Sperrelement (35) und dann in die Mittellage bewegt ist.

5

10

9. Elektronisches Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit einem Notschloßschieber, dadurch gekennzeichnet, daß der Notschloßschieber (4) auf der dem Schloßriegel (3) zugewandten Seite der Sperrelemente (35) mit Konturen (40) versehen ist, die auf die Sperrlemente (35) gerichtet sind und beim Betätigen des Notschloßschiebers (4) in Anlage mit entgegengesetzt gleich ausgestalteten Konturen (41) an den Sperrelementen (35) bringbar sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig.3

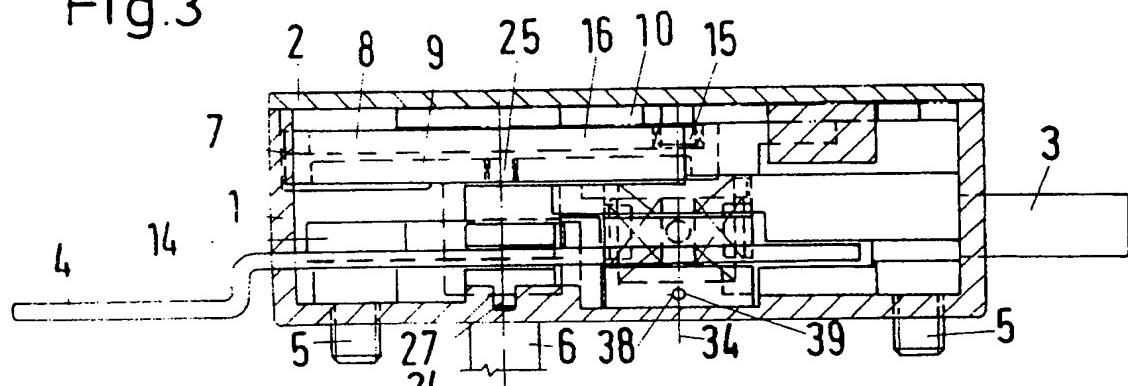


Fig.2

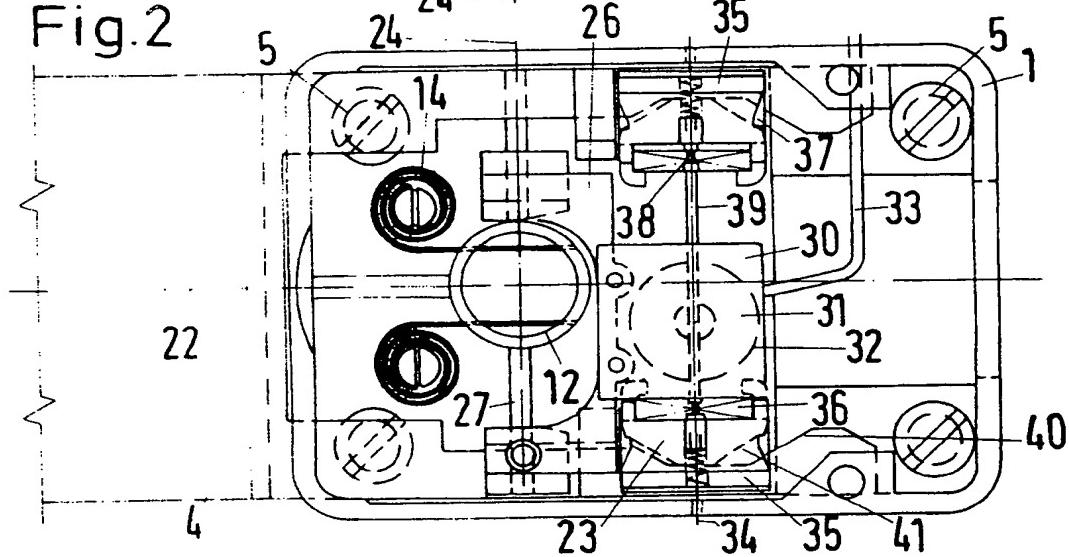
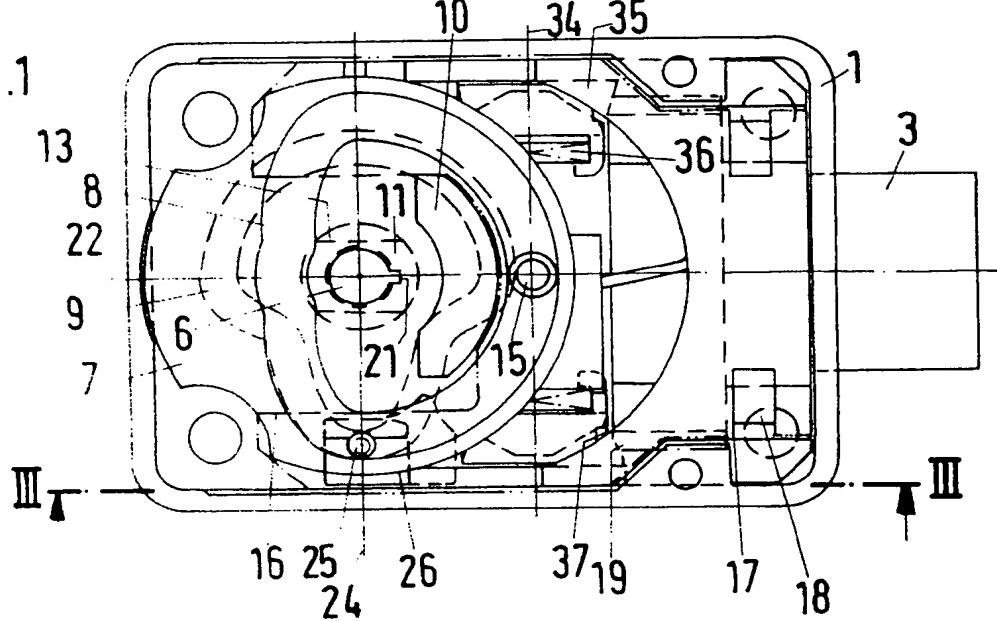


Fig.1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 7626

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrief Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-4 671 086 (FOGLEMAN, PARRISH) ---	1	E05B47/06
A	FR-A-459 060 (CADENEL) ---	1	
A	EP-A-0 148 701 (GUITARD) -----	1	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)			
E05B			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Rechercheort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 12 FEBRUAR 1992	Prüfer HERBELET J. C.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			